

PHYSIQUE DE L'IMAGERIE ULTRASONORE

Comprendre le fonctionnement de l'imagerie ultrasonore



OBJECTIFS

- Savoir le principe de formation d'image
- Définir la résolution de l'image
- Expliquer les principaux artefacts
- Différencier les méthodes d'effet Doppler (continu, pulsé, couleur)
- Connaître les principes de base de l'imagerie harmonique



TARIFS ET MODALITÉS

Durée: 1 jour ou 7 heures

Accès E-learning valable 3 mois (offert pour les Classe Virtuelle, Centre de formation et sur site)

En classe virtuelle

600 € par personne
Logiciel utilisé : Zoom

Sur site

2200 € (10 personnes max)
Dates à prévoir

En centre de formation

650 € par personne
Le déjeuner est offert

E-learning

300 € par personne
Formation avec Voix off



PRÉREQUIS / APTITUDE / COMPÉTENCES

Pour les formations en e-learning et classe virtuelle : besoin de matériel informatique (pc, ou tablette,...)

- Manipulateur en électroradiologie médicale pratiquant l'échographie
- "Les PSH* doivent répondre aux pré-requis"



ACCESSIBILITÉ

- Nos centres de formation respectent les conditions d'accueil et d'accès aux publics en situation de handicap
- Pour les autres situations de handicap, nous contacter



PROGRAMME

Accueil des participants, tour de table sur les cas pratiques rencontrés par les apprenants, sur leurs difficultés et sur leurs attentes de formation (9h00 - 9h15)

Introduction (9h15 - 10h00)

- Historique
- Intérêt médical et biologique
- Définition et caractéristiques de l'imagerie ultrasonore
- Principe de base

Effet piézoélectrique (10h00 - 10h30)

- Propriétés des matériaux
- Principe de la piézoélectricité
- Effet direct
- Fréquence de résonance
- Effet inverse
- Échelle de fréquences

Sondes/transducteurs (10h45 - 11h30)

- Aspect général
- Vitesse de propagation
- Formes et dimensions
- Longueur d'onde
- Propagation ultrasonore
- Impédance acoustique

Principe de formation de l'image (11h30 - 12h30)

- Technique de balayage
- Séquence de tirs ultrasonores
- Orientation du faisceau

Atténuation ultrasonore (13h30 - 14h00)

- Atténuation globale
- Absorption
- Réflexion/transmission
- Réflexion/réfraction
- Diffusion

Résolution de l'image (14h00 - 14h30)

- Résolution spatiale
- Épaisseur de coupe
- Résolution axiale
- Résolution temporelle
- Résolution latérale

Modes d'imagerie ultrasonore (14h30 - 15h00)

- Mode A
- Mode B
- Mode TM
- Mode 3D
- Mode 4D

Prise en main de l'appareil (15h15 - 16h00)

- "On/Off"
- "TGC"
- Profondeur d'exploration
- Zoom
- "Freeze"
- Focalisation
- "Trackball"
- Changement de Mode
- Gain
- Autres fonctions
- "TGC"

Artefacts dans l'imagerie ultrasonore (16h00 - 16h30)

- Définition
- Réverbération
- Ombre acoustique
- Image Miroir
- Renforcement postérieur
- Autres artefacts

Effet Doppler (16h30 - 17h00)

- Principe
- Équation Doppler
- Direction et vitesse du flux
- Effet de l'angle
- Audition du signal Doppler

Vélocimétrie ultrasonore (17h00 - 17h15)

- Doppler continu
- Doppler couleur
- Doppler pulsé
- Doppler puissance

Imagerie harmonique (17h15 - 17h45)

- Propagation non linéaire
- Aberrations des tissus
- Principe
- Avantages cliniques
- Artefacts de réverbération
- Exemple clinique

Conclusion, bilan de la formation. Apport de solutions, pistes de réflexion dans l'analyse des pratiques professionnelles.

Modalités d'évaluation : quizz interactif.